

A system for the movement of the hands of a clock or watch

Patent number: DE69222676T
Publication date: 1998-04-30
Inventor: FERRARA CARLO (IT)
Applicant: FERRARA CARLO (IT)
Classification:
 - international: G04B19/08
 - european: G04B19/08F
Application number: DE19926022676T 19920326
Priority number(s): IT1991RM00201 19910327

Also published as:



EP0509965 (A1)
 US5199006 (A1)
 EP0509965 (B1)
 IT1244953 (B)

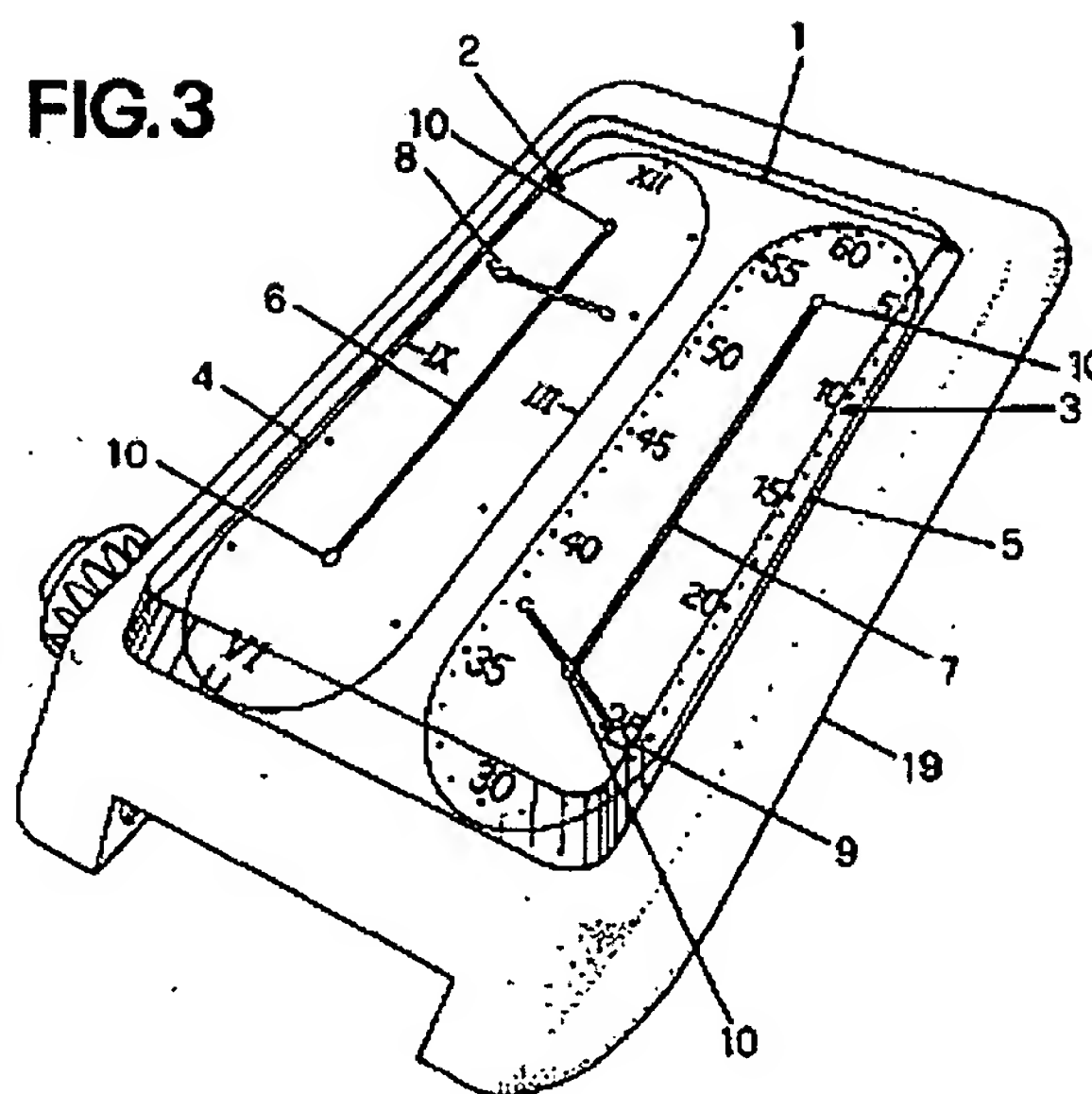
BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

Abstract not available for DE69222676T

Abstract of corresponding document: **EP0509965**

An analog type clock or watch having at least one hand and a scale of indicia showing time, comprising means for moving said at least one hand along a closed, non-circular path, having a first and a second straight section, parallel to each other and joined respectively at their ends by corresponding semicircular portions, so that the free end of said at least one hand travels along two straight sections and makes two 180 degree movements as it turns to indicate the time; said means comprising a motor element driven at a constant speed, said element being per se known, arranged so as to actuate a driven element to which the inner end of said hand is fixed; said driven element cooperating with guide means arranged to impart an alternately translatory and rotatory movement to said driven element, so that the free end of said hand follows said closed, non-circular route, pointing in succession to marks indicating the time arranged on the dial of said clock or watch.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑲ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑧ EP 0 509 965 B 1

⑩ DE 692 22 676 T 2

⑤ Int. Cl.⁶:
G 04 B 19/08

- ② Deutsches Aktenzeichen: 692 22 676.1
⑥ Europäisches Aktenzeichen: 92 830 151.4
⑥ Europäischer Anmeldetag: 26. 3. 92
⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: 21. 10. 92
⑦ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 15. 10. 97
④ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 30. 4. 98

DE 692 22 676 T 2

③ Unionspriorität:
RM910201 27. 03. 91 IT

⑬ Patentinhaber:
Ferrara, Carlo, Rom/Roma, IT

⑭ Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

⑧ Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LI, LU, NL, PT,
SE

⑦ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤ Antriebvorrichtung für Uhr- oder Pendeluhrzeiger

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 22 676 T 2

EP 92 830 151.4

Ferrara, Carlo

Die vorliegende Erfindung betrifft ein System, das bewirkt, daß die Zeiger einer Uhr oder einer Armbanduhr eine neue und originelle Bewegung ausführen, die sich wesentlich von der herkömmlicher Uhren und Armbanduhren mit sogenannter "analoger" Zeitangabe unterscheidet.

Wie es bei herkömmlichen, analogen Uhren und Armbanduhren bekannt ist, bewegen sich die Zeiger, die die Stunden, die Minuten und möglicherweise die Sekunden angeben, auf einer Kreisbahn, wobei sie allgemein einer einzigen Ziffernskala auf dem Ziffernblatt der Uhr selbst folgen.

Aus DE-C-218,946 und aus FR-A-1,001,877 ist eine analoge Uhr oder Armbanduhr bekannt, die wenigstens einen Zeiger und eine Skala von Zeichen aufweist, die die Zeit anzeigen, und die eine Einrichtung umfaßt, um den genannten wenigstens einen Zeiger über einen geschlossenen, nichtkreisförmigen Weg zubewegen wird, der einen ersten und einen zweiten, geraden Abschnitt aufweist, die parallel zueinander sind und an ihren Enden jeweils durch entsprechende, halbkreisförmige Abschnitte miteinander verbunden sind, so daß sich das freie Ende des wenigstens einen Zeigers über zwei gerade Abschnitte bewegt und zwei 180 Grad Bewegungen ausführt, während er sich dreht, um die Zeit anzuzeigen, wobei die genannte Einrichtung ein Motorelement umfaßt, das mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird, wobei das genannte Element an und für sich bekannt ist und so angeordnet ist, daß es ein angetriebenes Element betätigt, an dem das innere Ende des genannten Zeigers befestigt ist, wobei das genannte angetriebene Element mit einer Führungseinrichtung zusammenwirkt, die auf das genannte angetriebene Element abwechselnd eine Verschiebungs- und Drehbewegung ausübt, so daß das freie Ende des genannten Zeigers dem genannten geschlossenen, nichtkreisförmigen Weg folgt und nacheinander auf Zeichen zeigt, die die Zeit anzeigen und auf dem Zifferblatt der Uhr oder der Armbanduhr angeordnet sind.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist, einen verbesserten Mechanismus zum Antrieb von wenigstens einem Zeiger entlang einem geschlossenen, nichtkreisförmigen Weg zu schaffen, der die im einzelnen in dem charakterisierenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Die vorliegende Erfindung wird besser unten durch die Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen von ihr beschrieben, die als ein nichteinschränkendes Beispiel angegeben sind, und unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren in denen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Uhrenziffernblatt ist;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Mechanismus zum Bewegen der Zeiger einer Uhr oder Armbanduhr ist;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Armbanduhr ist;
- Fig. 4A
und Fig. 4B zusammengekommen ein Beispiel eines Mechanismus zum Bewegen der Zeiger einer Uhr oder Armbanduhr gemäß der Erfindung zeigen;
- Fig. 5 eine Einzelheit des Antriebsmechanismus der Fig. 4A zeigt;
- Fig. 6 eine Schnittansicht zeigt, die entlang der Linie VI-VI der Fig. 5 genommen ist;
- Fig. 7 eine andere Einzelheit des Antriebsmechanismus der Fig. 4A zeigt;
- Fig. 8 eine andere Einzelheit des Antriebsmechanismus der Fig. 4A zeigt;
und
- Fig. 9 eine Schnittansicht der in Fig. 8 gezeigten Einzelheit zeigt.

Es wird auf Fig. 1 Bezug genommen, in der das Ziffernblatt 1 eine Uhr oder Armbanduhr gezeigt ist, wobei das genannte Ziffernblatt zwei einzelne und getrennte, nebeneinander angeordnete Skalen zeigt, von denen sich eine erste Skala, die allgemein mit 2 bezeichnet ist, auf die Stunden bezieht und teilweise mit römischen Ziffern und der Rest mit entsprechenden Punkten markiert ist, und sich eine zweite Skala, die allgemein mit 3 bezeichnet ist, auf die Minuten bezieht, wobei Zahlen beispielsweise alle fünf Minuten markiert sind und die verbleibenden Minuten durch entsprechende Punkte angegeben sind.

Die zwei Skalen 2 und 3 sind außen durch entsprechende Außenlinien 4 und 5 begrenzt, die die gleiche Form aufweisen, aus zwei geraden, parallelen, gegenüberliegenden Abschnitten gebildet sind, die durch zwei im wesentlichen halbkreisförmige Abschnitte, einer am oberen Ende und einer am unteren Ende, verbunden sind.

Es soll angemerkt werden, daß, obgleich im Ziffernblatt 1 Skalen mit Zeichen gegeben sind, die sich auf Stunden und Minuten beziehen, es auch möglich ist, auf dem Ziffernblatt selbst, sowie den obenerwähnten Skalen, eine Skala für Sekunden nahe der für Stunden oder der für Minuten oder alternativ der Skala für Stunden allein vorzusehen.

Entlang der Längsachsenlinie jeder Skala 2 und 3 ist ein Schlitz 6 bzw. 7 in dem Ziffernblatt 1 hergestellt, wobei der genannte Schlitz die gleiche Länge wie die geraden Abschnitte der Außenlinien 4 und 5 aufweisen und jeder der genannten Schlitz eine kreisförmige Erweiterung 10 entsprechend beiden Enden aufweist.

In jedem der Schlitz 6, 7 läuft ein Zeiger 8, 9, der mit einem entsprechenden Mechanismus verbunden ist, der unten beschrieben ist und bewirkt, daß sich der genannte Zeiger auf geradlinige Weise entlang dem jeweiligen der genannten Schlitz bewegt, um während seiner Aufwärtsbewegung die Stunden bzw. die Minuten angibt, die auf dem linken, geraden Abschnitt der genannten Außenlinien 5, 6 markiert sind, anzugeben während er während seiner Abwärtsbewegung die Stunden bzw. die Minuten angibt, die auf dem rechten, geraden Abschnitt der genannten Außenlinien angegeben sind. Wenn der Zeiger 8, 9 das obere oder untere Ende des entsprechenden Schlitzes 6, 7 erreicht, bewirkt der Mechanismus, daß er sich in der relativ kreisförmigen Erweiterung 10 dreht,

um die auf dem im wesentlichen halbkreisförmigen, oberen oder unteren Abschnitt der entsprechenden Außenlinie 4, 5 angegebenen Stunden anzugeben.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird nun eine Beschreibung des Mechanismus, der oben erwähnt worden ist, für die Bewegung von jedem der Zeiger 8 und 9 mit der genannten geradlinigen und Drehbewegung gegeben.

Der obenerwähnte Mechanismus zur Bewegung eines jeden Zeigers 8 und 9 umfaßt zwei Rollen, die drehmäßig an dem Gehäuse der betreffenden Uhr befestigt sind, von denen eine eine mit 11 angegebenen Antriebsrolle ist, die auf ihrem Umfang eine Reihe gleich beabstandeter Stifte aufweist, von denen nur einer dargestellt und mit 12 angegeben ist, und die andere eine mit 13 angegebene, angetriebene Rolle ist. Zwischen den Rollen 11 und 13 ist ein flacher Kreisriemen 14 angeordnet, entlang dessen Längsachse einer Reihe Löcher 15 hergestellt ist, die einen etwas größeren Durchmesser als den der Stifte 12 an der Rolle 11 haben und in Abständen gleich jenen zwischen den genannten Stiften angeordnet sind, wobei die genannten Löcher 15 geeignet sind, daß die genannten Stifte 12 in sie eingreifen, damit sich der Riemen 14 gemäß der Drehung der Antriebsrolle 11 dreht.

Auf der Außenseite des Riemens 14, senkrecht zu seinem oberen und unteren Rand, ist eine Stange 16 befestigt, die einen ersten Abschnitt 17 aufweist, der unter einem rechten Winkel gebogen ist, wobei die Länge des genannten ersten Abschnitts gleich dem Radius der Rollen 11 und 13 ist. Von dem freien Ende des genannten ersten Abschnitts erstreckt sich, senkrecht und einstückig zu dem genannten ersten Abschnitt, ein zweiter Abschnitt 18 parallel zu der Achse der Rollen 11 und 13 und in Eingriff mit dem Schlitz 6, 7. An dem freien Ende des genannten zweiten Abschnitts 18 ist der Zeiger 8, 9 befestigt.

Bei dem obigen Mechanismus wird die Bewegung der Stange 16, die von den geraden Abschnitten des Riemens 14 getragen wird, die lineare Bewegung der Zeiger 8, 9 entlang dem Schlitz 6, 7, während, wenn die Stange 16 den Radius der angetriebenen Rolle 13, senkrecht zu dem aufsteigenden Abschnitt des genannten Riemens, oder entsprechend zu dem Rand des Radius der Antriebsrolle 11, senkrecht zu dem absteigenden Abschnitt des genannten Riemens erreicht, die jeweils der Ankunft des Zeigers 8, 9

an dem oberen oder unteren Ende des Schlitzes 6, 7 entsprechen, wobei die genannten Zeiger, wenn die Bewegung des Riemens 14 fortfährt, jeweils um die angetriebene Rolle 13 oder um die Antriebsrolle 11 herum eine Drehung ausführen, wobei sich der Abschnitt 18 der Stange 16 in der oberen oder unteren, kreisförmigen Erweiterung 10 in Anbetracht der Tatsache dreht, daß die Länge des Abschnitts 17 der Stange 16 und der Radius der Rollen 11 und 13 gleich sind, so daß der Abschnitt 18 der Stange 16 während der Bewegung des Riemens 14 um die Rollen 11 und 13 herum, eine Fortsetzung der Achse von einer oder der anderen Rolle bildet.

Zur Drehung der Antriebsrolle 11 ist es möglich, ein Zahnrad (nicht gezeigt) vorzusehen, das auf den Schaft der genannten Rolle aufgekeilt und geeignet ist, an einem Ritzel einzugreifen, das auf den mittigen Stift zur Drehung der Zeiger in einer herkömmlichen Uhr aufgekeilt ist, oder alternativ ist es möglich, einen Schrittmotor für die genannte Rolle vorzusehen.

In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Ansicht die Anordnung einer Armbanduhr mit einem Ziffernblatt, wie das in Fig. 1 gezeigte, und mit zwei Mechanismen (nicht gezeigt) beispielsweise von der in Fig. 2 gezeigten Art, dargestellt, die innerhalb des Gehäuses eingeschlossen sind, wobei einer der genannten Mechanismen den Stundenzeiger 8 und der andere den Minutenzeiger 9 antreibt.

Nun wird unter Bezugnahme auf die Fig. 4A, 4B, 5, 6, 7, 8 eine andere Ausführungsform zum Antrieb der Zeiger einer Uhr oder Armbanduhr geoffenbart.

Diese Ausführungsform ist besonders für Armbanduhren geeignet, wenn auch nicht auf diese beschränkt, weil sie eine wirksamere Verwendung der sehr begrenzten, mechanischen Leistung macht, die in einer Armbanduhr zur Verfügung steht.

Die Fig. 4A, 4B zeigen zusammengekommen die allgemeine Anordnung eines Ziffernblatts 100, das zwei Skalen 101, 102 aufweist, die den in den Fig. 1 und 3 gezeigten Skalen 2, 3 äquivalent sind (einfachheitshalber ist nur der Mechanismus links in den Fig. 4A, 4B geoffenbart).

Ein Zeiger 103 zur Angabe der Stunden entlang dem Weg oder der Skala 102 ist an einem Halbrad 104 angebracht, dessen Ausbildung nachfolgend besser geoffenbart wird und das eine innere Verzahnung 105 aufweist, die an einem Antriebsritzel 106 eingreift, das in herkömmlicher Weise gedreht wird, wie es für den Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet gut bekannt ist.

Das Halbrad 104 wird bei 107 auf einen bewegbaren Schlitten 108 verschwenkt, der sich entlang einem geraden Weg 109 bewegt.

Das Halbrad 104 kann entweder eine Drehbewegung oder eine geradlinige Bewegung nach Maßgabe davon ausführen, ob das Ritzel 106 in die halbkreisförmige Verzahnung 105a oder in die geradlinige Verzahnung 105b eingreift.

Wenn das Ritzel 106 in die Verzahnung 105a eingreift, folgt das freie Ende des Zeigers 103 dem halbkreisförmigen Weg am oberen oder unteren Ende der Skala 101, während, wenn das Ritzel 106 an der Verzahnung 105b eingreift, das freie Ende des Zeigers 103 dem geradlinigen Teil der Skala 101 folgt.

Damit das Halbrad 104 der beabsichtigten Bewegung folgt, sind mehrere mechanische Beschränkungen vorgesehen, wie folgt:

um den richtigen Eingriff mit dem Ritzel 106 beizubehalten, ist letzteres mit einem Haltestift 109' versehen, der entlang einer Nut 110' läuft, die in dem Rad 104 vorhanden ist. Wie deutlicher in den Fig. 5 und 6 gesehen werden kann, greift die Verzahnung 111 des Ritzels 106 an der inneren Verzahnung 112 des Halbrads 104 ein.

Durch die Zusammenwirkung der Verzahnungen 111, 112 und der Stift/Nutanordnung 109'/110' wird ein fortlaufender Eingriff des Rads 104 an dem Ritzel 106 beibehalten.

Diese einzige Beschränkung jedoch ist nicht ausreichend, um das Rad 104 zu führen. Um die vollständige Bewegung des Rads 104 sicherzustellen, ist eine Anordnung vorgesehen, die zwei Paare Führungen 113, 114 bzw. 115, 116 umfaßt, die zwischen ihnen eine Nut begrenzen, wo ein Stift 117 laufen kann (vgl. Fig. 7 wegen weiterer Einzelheiten).

Wenn sich das Rad 104 im Uhrzeigersinn dreht, wie es durch den Pfeil 118 gezeigt ist, greift zu einem gewissen Moment (d.h., an dem Ende der Kreisbewegung des Rads 104) der Stift 107 an dem Teil 114a der Führung 114 ein; zur gleichen Zeit greift das Ritzel 106 an der geradlinigen Verzahnung 105b des Rads 104 ein, so daß das Rad 104 (und der Zeiger 103) eine Aufwärtsbewegung beginnen, wie es durch den Pfeil 119 gezeigt ist.

Der gleiche Sachverhalt tritt bei dem Eingriff durch den Führungsstift 117 der Führungen 115, 116 ein, wenn das Rad 104 von seiner obersten Position beginnt, abzustiegen, wobei das freie Ende des Zeigers 103 dem rechten Teil des Weges 101 folgt.

Das Rad 104 ist, wie es oben erwähnt worden ist, drehbar auf einem Gleitschlitten 108 angeordnet. Ein Stift 120, der an dem Rad 104 befestigt ist, geht durch den Schlitten 108 hindurch und trägt einen Zeiger 121 (103).

Dies ist besser in den Fig. 8 und 9 gezeigt, wo eine vergrößerte Darstellung dieses Aufbaus gezeigt ist.

Die Arbeitsweise des derart geoffenbarten Mechanismus sollte klar sein. Bei der in Fig. 4A gezeigten Situation steht der Schlitten 108 vorübergehend in der gezeigten Position, während sich das Rad 104 um 180° in einer Uhrzeigersinnrichtung dreht, wobei es den Zeiger 103 (121) mit sich führt.

Wenn die Verzahnung 105b parallel zu dem Weg 109 wird, gleitet der Schlitten 108 entlang dem Weg 109, wobei er in Richtung zu dem oberen Ende der Zeichnung der Fig. 4A, 4B ansteigt und den Zeiger 103 (121) entlang einem geradlinigen Weg trägt.

Das Umgekehrte tritt auf, wenn der Schlitten 108 seine oberste Position erreicht hat, wo in die Verzahnung 105a des Rades 104 das Ritzel 106 eingreift, das somit eine Drehung um 180° ausführt. Der Zyklus wiederholt sich selbst für den Betrieb einer Uhr oder einer Armbanduhr.

EP 92 830 151.4

Ferrara, Carlo

Patentansprüche

1. Analoge Uhr oder Armbanduhr, die wenigstens einen Zeiger (103,121) und eine Skala (101,102) von Zeichen aufweist, die die Zeit anzeigen, und die eine Einrichtung umfaßt, mit der der wenigstens eine Zeiger über einen geschlossenen, nicht kreisförmigen Weg bewegt wird, der einen ersten und einen zweiten geraden Abschnitt (109) aufweist, die parallel zueinander sind und an ihren Enden jeweils durch entsprechende halbkreisförmige Abschnitte miteinander verbunden sind, so daß sich das freie Ende des wenigstens einen Zeigers über die zwei geraden Abschnitten bewegt und zwei 180°-Bewegungen ausführt, während es sich dreht, um die Zeit anzuzeigen, wobei die Einrichtung ein Motorelement (106) umfaßt, das mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird und so angeordnet ist, daß es ein angetriebenes Element (104) betätigt, an dem das innere Ende des Zeigers (103,121) befestigt ist, wobei das angetriebene Element mit einer Führungseinrichtung zusammenwirkt, die das angetriebene Element abwechselnd verschiebt und dreht, so daß das freie Ende des Zeigers dem geschlossenen, nicht kreisförmigen Weg folgt und nacheinander auf Zeichen zeigt, die die Zeit anzeigen und auf dem Zifferblatt der Uhr oder Armbanduhr angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung, die den Zeiger (103,121) über einen geraden Abschnitt (109) bewegt und den Zeiger dreht, wenn er das Ende des geraden Abschnitts (109) erreicht, eine Radhälfte (104) mit einer Verzahnung (105) umfaßt, die mit einem Antriebsritzel (106) in Eingriff ist, wobei die Radhälfte (104) an einem Lager gelagert ist, das von einem Gleitschlitten (108) getragen wird, der sich über den geraden Abschnitt (109) bewegen kann, wobei die Radhälfte des weiteren einen Stift (120) trägt, der den Zeiger (103,121) aufnimmt, wobei der Aufbau so ist, daß, wenn die Radhälfte (104) mit dem Antriebsritzel (106) über einen halbkreisförmigen Teil (105a) der Verzahnung (105) in Eingriff ist, der Zeiger (103,121) eine halbe Drehung ausführt, während, wenn die Radhälfte (104) mit dem Antriebsritzel (106) über einen geradlinigen Teil (105b) der Verzahnung (105) in Eingriff ist, der Zeiger (103,121) den geraden Abschnitt (109) durchläuft.

17.12.97

2

2. Analoge Uhr oder Armbanduhr nach Anspruch 1, die eine zusätzliche Einrichtung umfaßt, die einen zweiten Zeiger über einen geschlossenen Weg bewegt und der Einrichtung ähnelt, die den erstgenannten Zeiger bewegt.

17.12.97
1/7

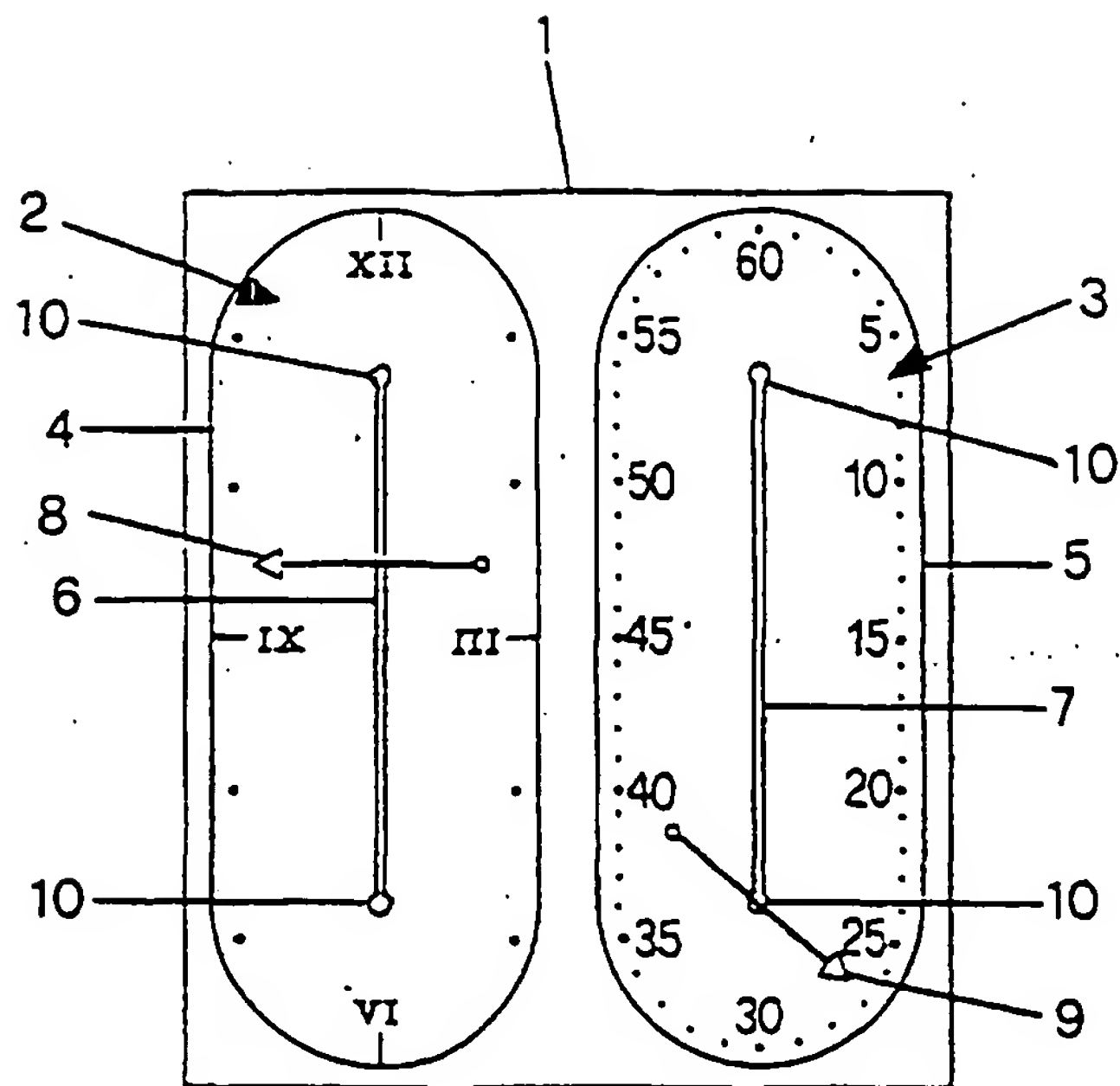


FIG.1

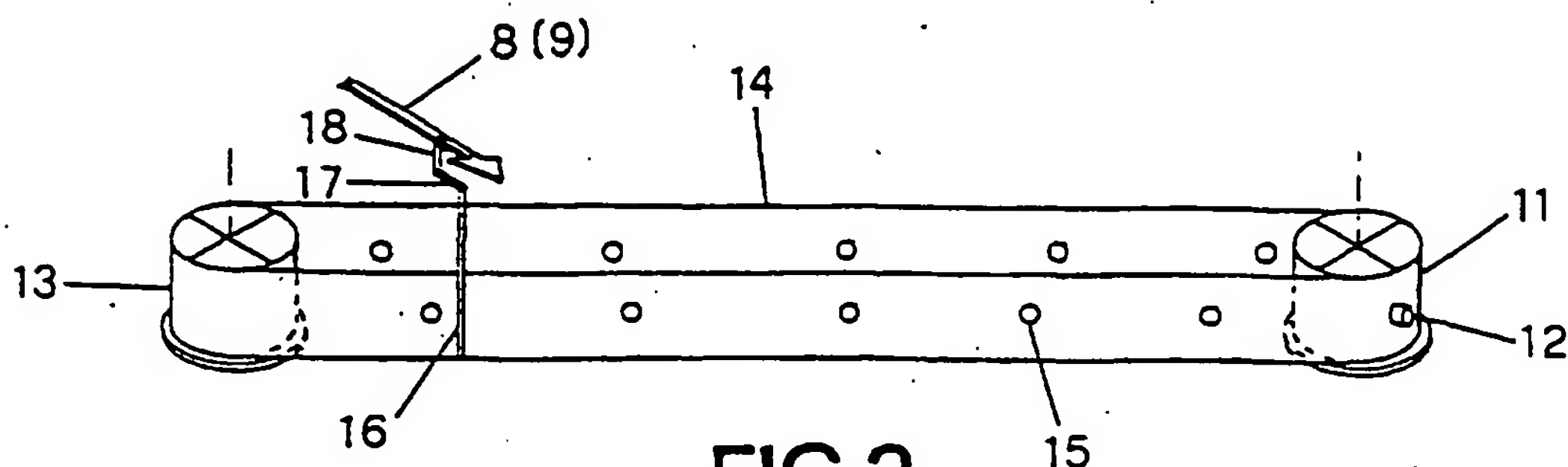


FIG.2

17.10.97
47

FIG. 3

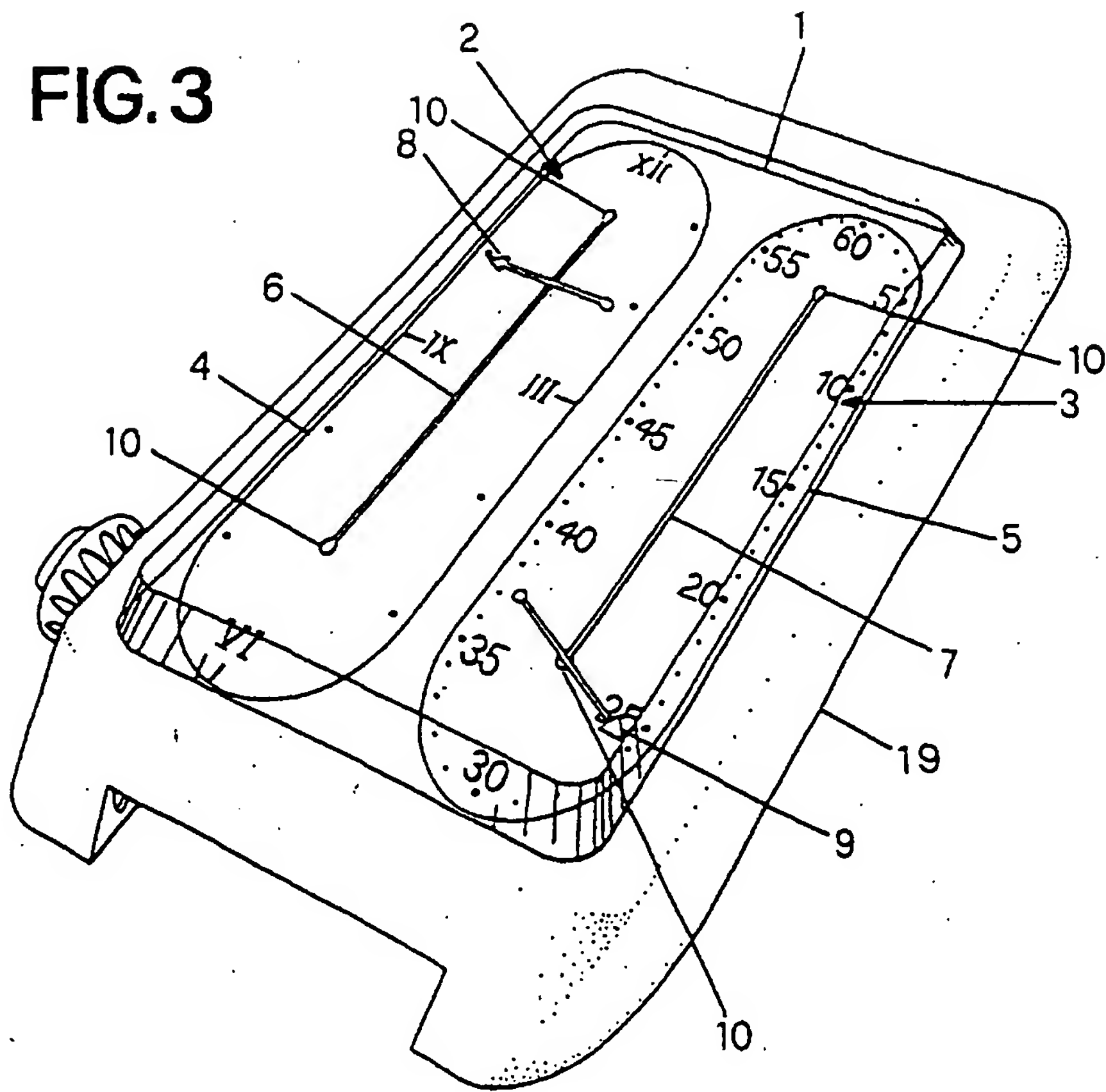
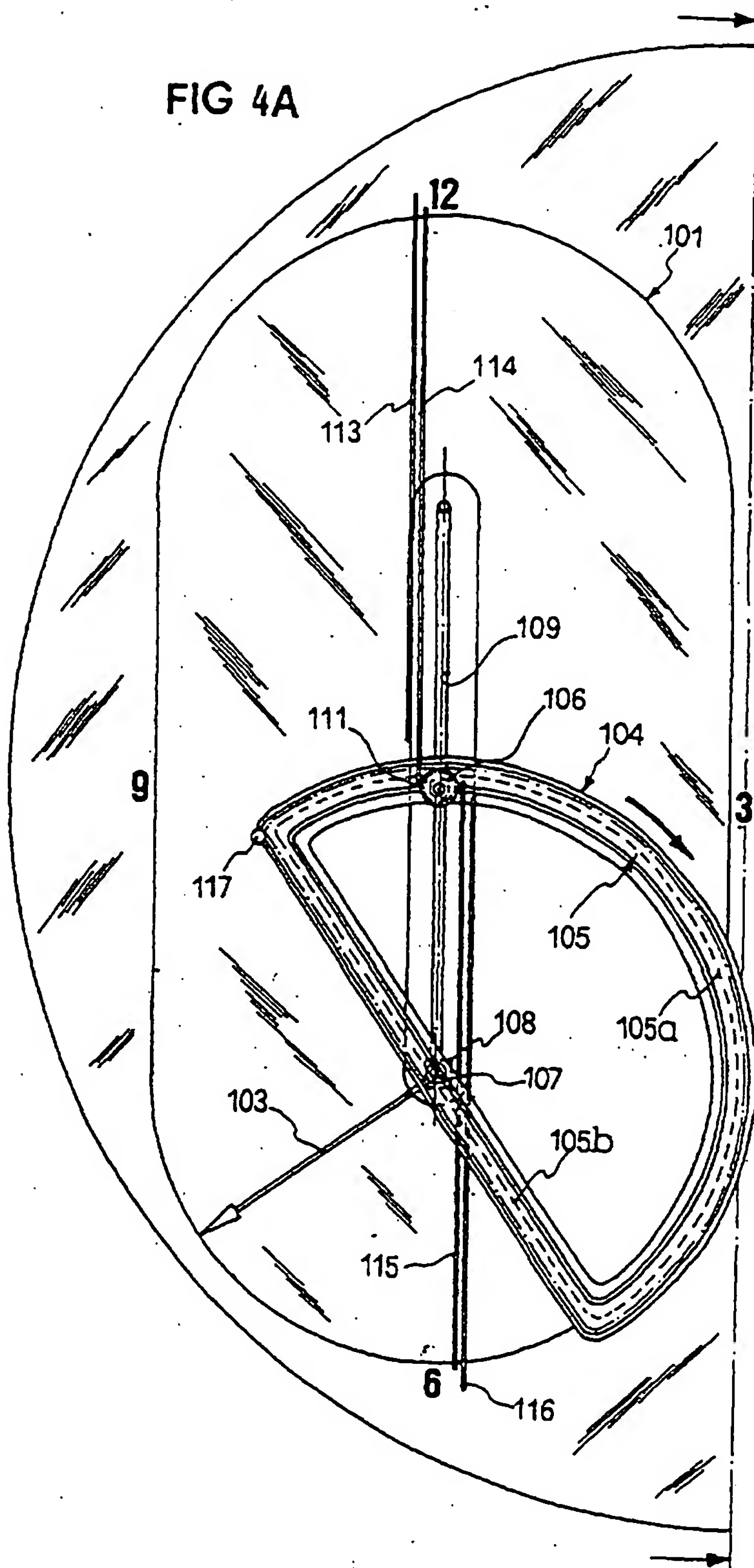
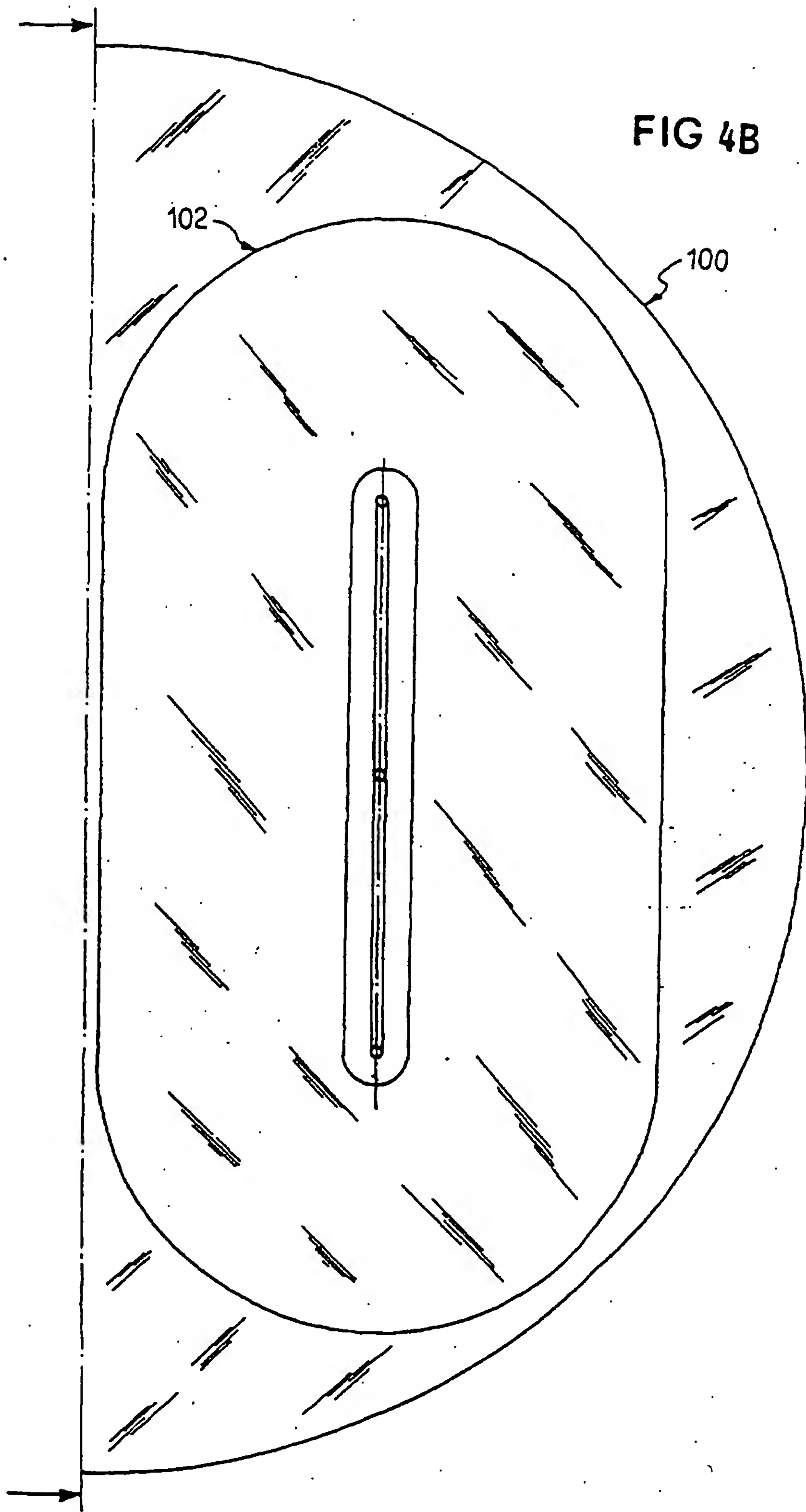


FIG 4A



17.12.97
4/7



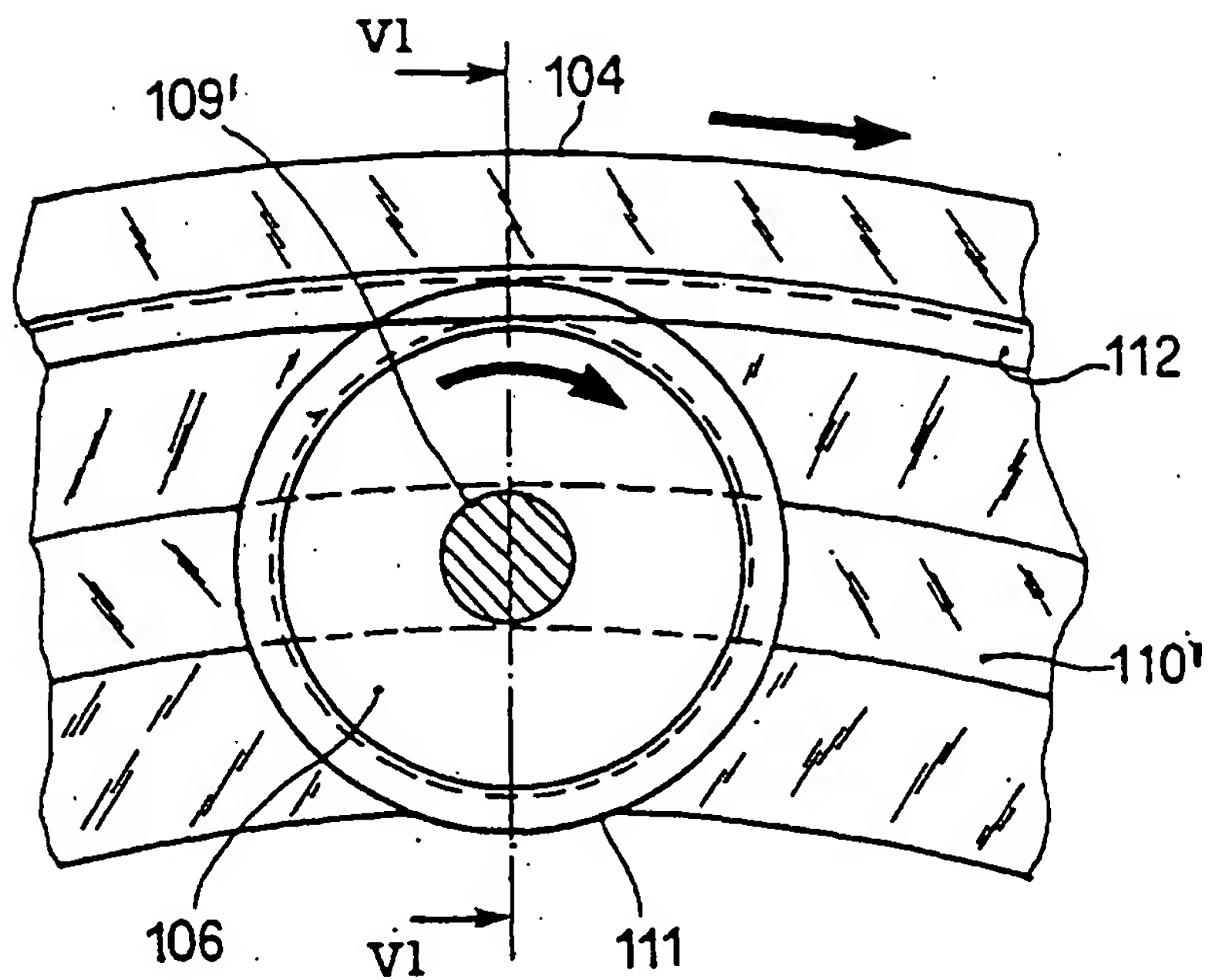


FIG 5

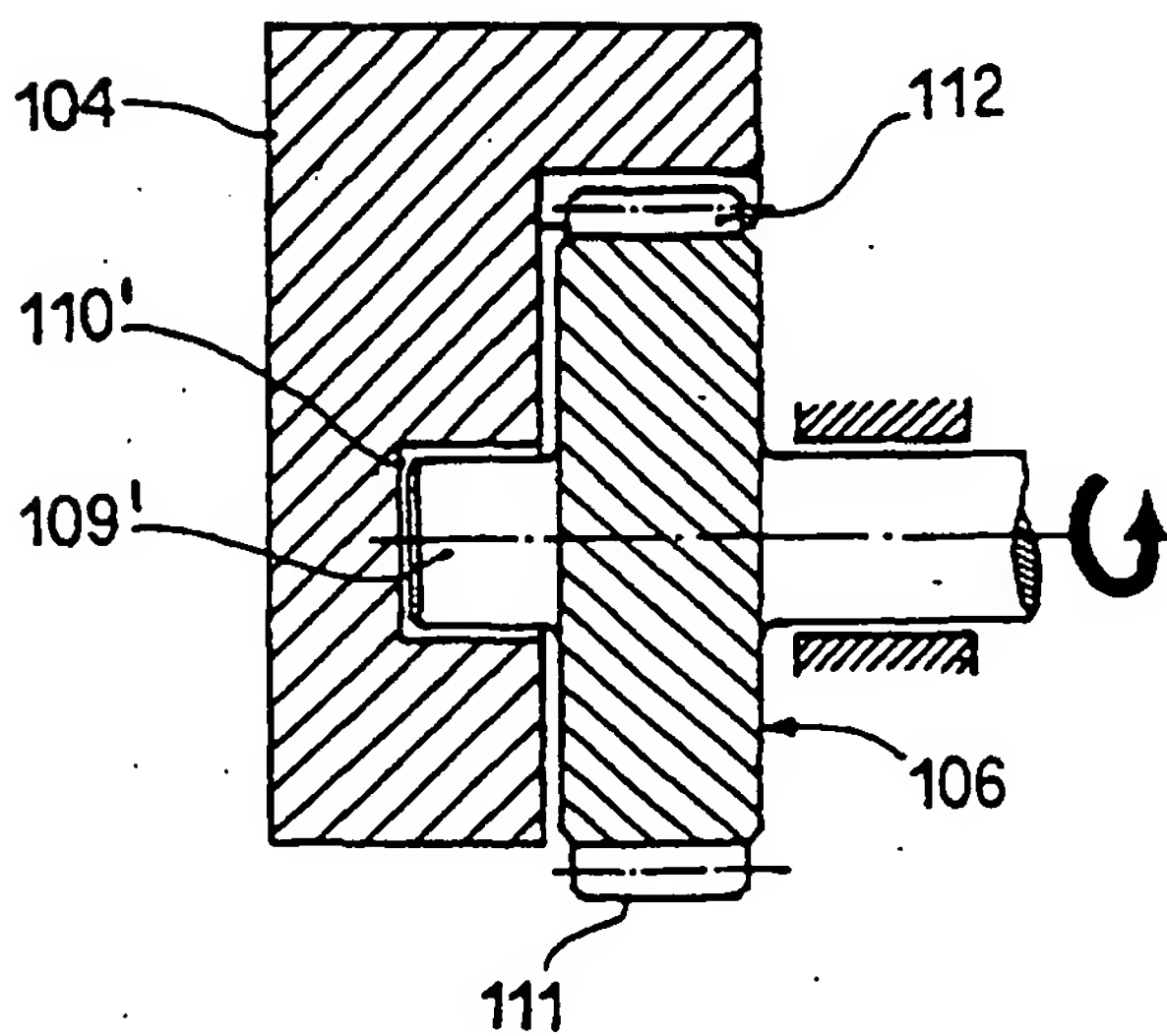


FIG 6

17.12.97
6/7

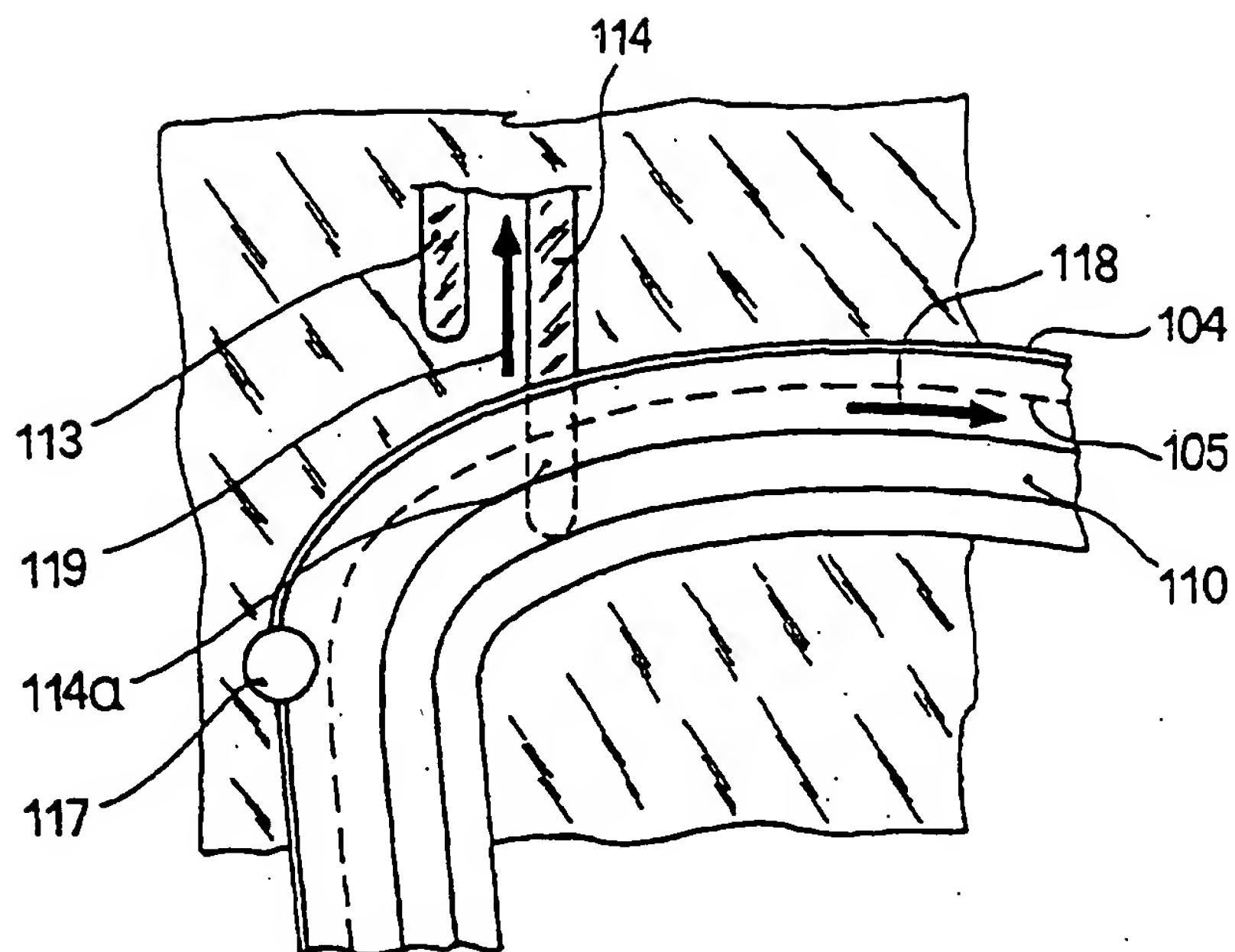


FIG 7

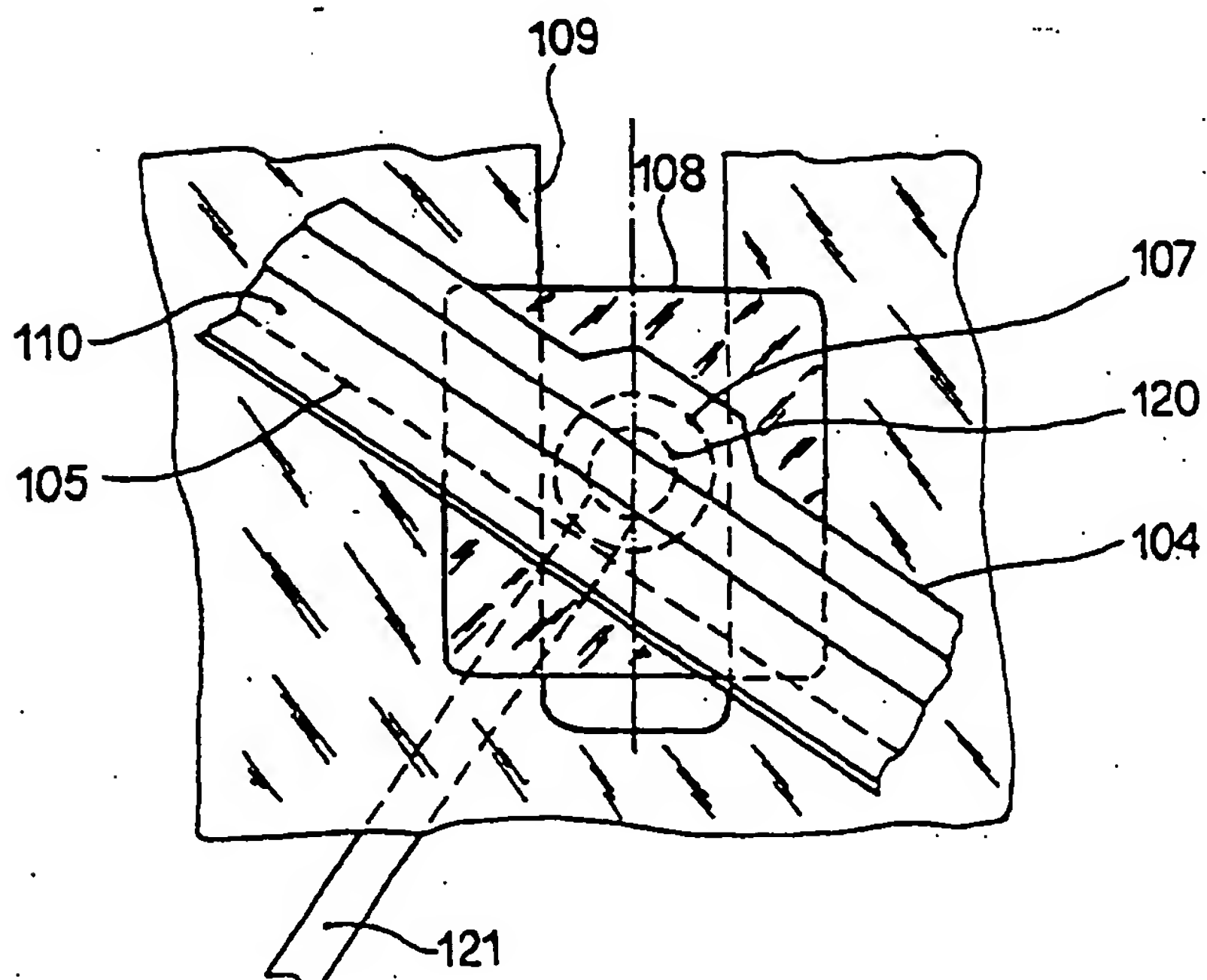


FIG 8

17.12.97
7/7

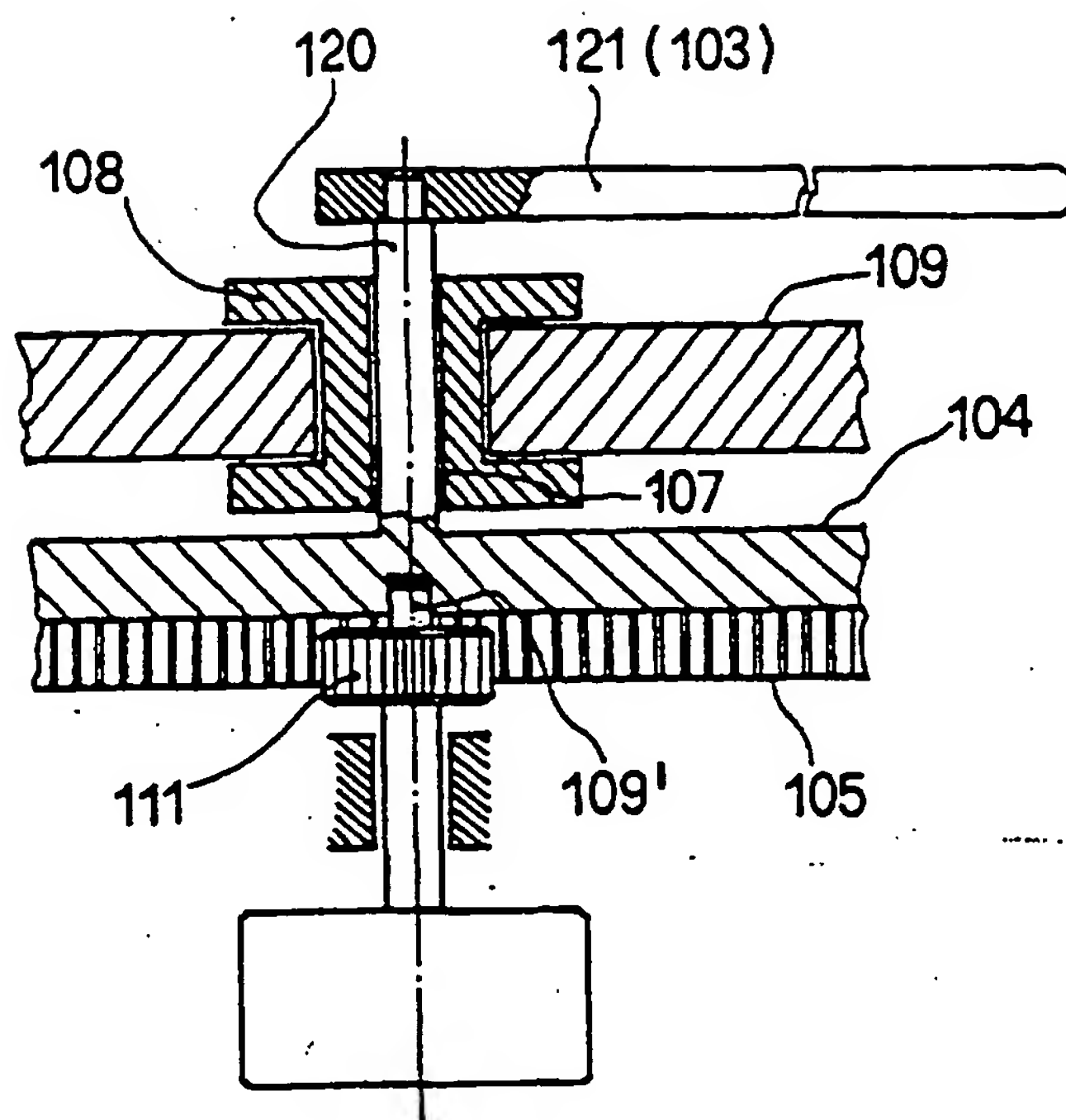


FIG 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.